

Daten analysieren mit ChatGPT

Was wir von sprachbasierter KI erwarten können, am Beispiel der Titanic-Datenanalyse

In den letzten Jahren hat Künstliche Intelligenz (KI) immer mehr Unternehmensbereiche erobert – von der Automatisierung von Prozessen bis hin zur Unterstützung bei wichtigen Business-Entscheidungen. Sie hat sich zu einem echten "Eisbrecher" für komplexe Datenanalysen entwickelt, so wie die RMS Titanic einst als Symbol für technologische Innovation stand, bis sie tragisch unterging.

VOR ALLEM IM BEREICH der

Business Intelligence (BI) und Datenanalyse spielt KI heute eine zentrale Rolle. Sie hilft Unternehmen, den richtigen Kurs zu finden, indem sie tiefe Einblicke in riesige Datenmengen und versteckte Muster liefert. So wie die Titanic Passagiere mit unterschiedlichen Zielen transportierte, sortiert KI große Datenmengen nach relevanten Aspekten, um Unternehmen und Organisationen genau die Informationen zu geben, die sie brauchen.

In diesem Artikel schauen wir uns an, wie gut die Fähigkeiten sprachbasierter KI-Systeme wie ChatGPT sind, was schon funktioniert, und wo noch Schwachstellen liegen. Dafür nehmen wir die Passagierlisten der Titanic als Beispiel. Anhand dieser Analyse lässt sich gut erkennen, welche Chancen und Risiken diese KI für Unternehmen bereithält und inwieweit sie schon bereit ist, Unternehmen zu helfen, durch die Datenflut zu steuern.

KI in der Datenanalyse:Wie gut funktioniert es bereits?

Business-Analysen stützen sich traditionell auf die Auswertung historischer Daten, um Muster zu erkennen und verlässliche Vorhersagen für die Zukunft zu treffen. Moderne BI-Tools wie Power BI, Tableau oder spezialisierte Machine-Learning-Plattformen nutzen zunehmend KI, um Datenmodelle zu verbessern und Entscheidungen schneller zu treffen. KI hilft dabei, komplexe Zusammenhänge blitzschnell zu erkennen, ohne dass Analysten jede Variable manuell prüfen müssen.

Nehmen wir die Passagierlisten der Titanic als einfaches Beispiel zur Veranschaulichung: Mit KI-Modellen lässt sich berechnen, wie hoch die Überlebenschancen bestimmter Passagiere waren – abhängig von Faktoren wie Alter, Geschlecht oder Klassenzugehörigkeit. Diese Modelle liefern auf den ersten Blick erstaunlich präzise Vorhersagen. KIgestützte Analysetools können riesige Datensätze in kurzer Zeit verarbeiten

Mein Handwerkszeug

Drei Dinge brauchte ich für meine "Titanic-Analyse":

- I. Datenset: Der Titanic-Datensatz steht offen im Internet zur Verfügung. Ich musste ihn mir also nur herunterladen.
- 2. Python: Für einen Teil meine Analysen nutzte ich Python außerhalb von ChatGPT. Python ist eine verbreitete Programmiersprache und ein leistungsstarkes Werkzeug für die Datenanalyse. Sie bietet umfassende Möglichkeiten, einen Datensatz zu analysieren, von der Datenvorverarbeitung über die Modellierung bis zur Visualisierung.
- 3.ChatGPT 4o: Die neuste Version des sprachbasierte KI-Systems ChatGPT von Open Al unterstützte mich bei der Datenanalyse mit Python auf verschiedene Weisen, vor allem bei der Vorbereitung, Erklärung und Generierung von Code und Konzepten. ChatGPT 4o kann Python Code generieren und im Chat-Kontext direkt ausführen. So lassen sich Berechnungen vornehmen und Ergebnisse kommunizieren.

TITANIC DATASET 1.316 Passagiere







Abbildung I:Titanic-Datenset

und liefern dabei wertvolle Erkenntnisse.

Das Titanic-Beispiel: Wer überlebte, und warum?

In meiner Analyse der Titanic-Daten mit KI-Tools habe ich untersucht, wie Alter, Geschlecht und die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Passagierklasse die Überlebenschancen beeinflussten. Die Ergebnisse zeigen deutliche Muster: Frauen und Kinder hatten bessere Chancen zu überleben, genauso wie Passagiere der ersten Klasse. Diese Erkenntnisse stimmen mit den historischen Berichten überein und verdeutlichen, wie präzise KI aus bestehenden Daten Erkenntnisse generieren und auch Vorhersagen treffen kann.

Ein großer Vorteil der KI in dieser Analyse ist, dass sie auch komplexe Muster erkennt, die auf den ersten Blick nicht offensichtlich sind. So könnte ein Modell etwa zeigen, dass jüngere Frauen in der zweiten Klasse höhere Überlebenschancen hatten als ältere Männer in der ersten. Solche Details lassen sich oft nur mit fortschrittlichen Modellen und maschinellem Lernen herausarbeiten.

Das Titanic-Datenset enthält Informationen wie Namen, Geschlecht, Alter, Ticketklasse und ob die Passagiere überlebt haben – sowie weitere interessante Merkmale.

ChatGPT40 als Analyse-Assistenz: So funktionierte es

Zugegeben, die Titanic-Analysen sind nicht neu. Auch ist der Datensatz nicht sonderlich komplex. Spannend daran ist aber mein Vorgehen. Und gerade, weil der Titanic-Datensatz einfach ist, kann ich die Analyse anschaulich demonstrieren, testen und bewerten.

Uns interessiert hier vor allem der Beitrag der KI bei der Analyse, also Fragen wie: Wie konnte mir ChatGPT bei der Titanic-Analyse helfen? Worin bestehen dessen Kompetenzen? Worin nicht? Und wie genau hat man sich das vorzustellen?

Deshalb jetzt ein Blick hinter die Kulissen. Damit es übersichtlich bleibt, gehe ich beispielhaft fünf Kompetenzen durch, die ich unbedingt weiterempfehlen kann:

Kompetenz 1: Daten einlesen und bereinigen

Ich startete mit einfacher Statistik: Das heißt, ich lud das zugängliche Datenset der Titanic mithilfe der Upload-Funktion bei ChatGPT hoch. Dann ließ ich das ChatGPT die Datenqualität systematisch überprüfen und zusammenfassen. Abbildung 2 zeigt das Ergebnis.

Der von ChatGPT generierte Python-Code kann jederzeit eingesehen werden, was Transparenz und Nachvollziehbarkeit fördert. Dabei werden bekannte Standard-Bibliotheken wie

Titanic Dataset Quality Statistics

		Column	Missing Values	Data Type	% Missing
1	pclass	pclass	0	int64	0.0
2	survived	survived	0	int64	0.0
3	name	name	0	object	0.0
4	sex	sex	0	object	0.0
5	age	age	263	float64	20.091673032849503
6	sibsp	sibsp	0	int64	0.0
7	parch	parch	0	int64	0.0
8	ticket	ticket	0	object	0.0
9	fare	fare	1	float64	0.07639419404125286
10	cabin	cabin	1014	object	77.46371275783041
11	embarked	embarked	2	object	0.15278838808250572
12	boat	boat	823	object	62.87242169595111
13	body	body	1188	float64	90.75630252100841
14	home.dest	home.dest	564	object	43.086325439266616

Abbildung 2: Tabelle "Datenqualität"

Abbildung 3: Codebeispiel "Titanic-Datenset laden"

Pandas genutzt. Pandas wurde für die Datenanalyse und -manipulation entwickelt.

Das Ergebnis:

Mithilfe der Upload Funktion konnte ich das Titanic-Datenset direkt in ChatGPT hochladen und analysierbar machen. Im Hintergrund generiert ChatGPT den notwendigen Code, um im ersten Schritt die Datenqualität zu bewerten.

Kompetenz 2: Code-Generierung

Ich konnte ChatGPT nach Code-Schnipseln fragen, wenn ich mir bei bestimmten Aufgaben unsicher war. Zum Beispiel mit dieser Frage:

"Wie erstelle ich ein Modell zur Vorhersage von Überlebenschancen auf Basis von Alter, Geschlecht und Ticketklasse?"

Daraufhin lieferte mir ChatGPT eine ausführliche Schritt-für-Schritt-Anleitung samt Python-Code.

Das System half mir auch bei anderen Aufgaben mit Python Code weiter. So konnte ich grundlegende Statistiken und Korrelationen innerhalb der Titanic-Daten untersuchen. Beispielsweise, wie viele Passagiere überlebt haben, und ob Unterschiede je nach Geschlecht, Alter oder Klasse zu erkennen sind.



Abbildung 4: Codebeispiele "Uberlebensrate nach Geschlecht" und Überlebensrate nach Ticketklasse"

Kompetenz 3: Datenvisualisierung

Sind die Daten einmal in ChatGPT hochgeladen, dann können sie nicht nur textuell analysiert, sondern auch grafisch dargestellt werden. Die Bandbreite der Darstel-

lung reicht von einfachen Diagrammen wie Säulendiagrammen bis hin zu fortgeschrittenen Visualisierungen mit hoher Informationsdichte, wie Boxplots oder Heatmaps. Durch diese Funktion wird eins klar: Datenanalyse und Business Intelligence werden sich durch die Möglichkeiten generativer

ten wie Datenvorbereitung oder Modellinterpretation brauchte, konnte ich ChatGPT direkt fragen. Das System erklärte mir dann zum Beispiel, wie verschiedene Machine-Learning-Algorithmen funktionieren, und welche Ansätze für mein Datenset geeignet sind. Außerdem schlug es geeignete Diagrammtypen vor und fragte proaktiv nach, welchen Typ es erstellen sollte.

Kompetenz 5: Unterstützung bei der Kommunikation von Ergebnissen und Erkenntnissen

Über die reine Datenanalyse hinaus bietet ChatGPT noch weitere Mög-

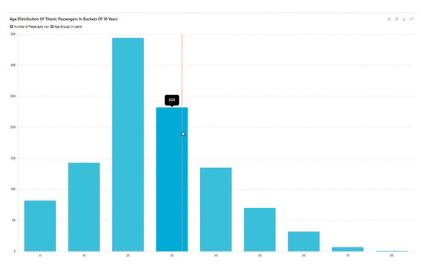


Abbildung 5: Interaktive Datenvisualisierung "Verteilung Altersklassen"

KI verändern. Die Notwendigkeit, ein bestimmtes Tool oder gar eine Programmiersprache zu beherrschen, um Darstellungen zu generieren, tritt in den Hintergrund. Die von ChatGPT erzeugten Diagramme haben sogar eine gewisse Interaktivität, und das

> direkt im Chat-Dialog. So lassen sich beispielsweise die eigentlichen Werte per Mouseover anzeigen oder die Farbe nach Wunsch anpassen.

Kompetenz 4: Erklärungen und Best Practices

Wenn ich Erklärungen zu spezifischen Konzeplichkeiten. So hilft es zum Beispiel, die gewonnenen Informationen verständlich aufzubereiten und zu kommunizieren. ChatGPT beherrscht den Aufbau einer überzeugenden "Data Story" und kann diese entsprechend gestalten. Erzählungen und Geschichten machen Daten lebendig (wobei mir "lebendig" im Zusammenhang mit der Titanic nicht der beste Begriff zu sein scheint ;)). Die Informationen werden greifbarer und leichter nachvollziehbar. Ein bewährtes Mittel, um Daten in Geschichten zu integrieren, ist die Entwicklung von datenbasierten Personas. Datenbasierte Personas sind fiktive menschliche Profile, die aus statistischen Analysen echter Da-

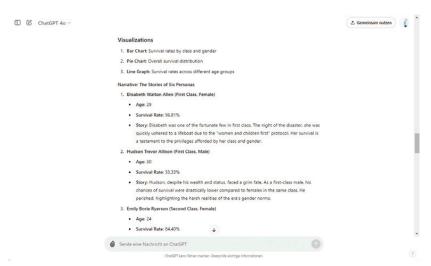


Abbildung 5: Screenshot "Dialog mit ChatGPT" / Data Driven Personas

ten erstellt werden. Personas repräsentieren eine typische Gruppe und helfen, datenbasierte Entscheidungen in Marketing, Produktentwicklung und UX-Design zu treffen.

Klar, das Titanic-Datenset ist nur eine Miniatur, vergleicht man es mit den großen Mengen strukturierter und unstrukturierter Daten in einem Unternehmen. Trotzdem hätte ich nicht gedacht, dass die Zusammenarbeit mit Chat GPT so einfach und schnell zum Ziel führen würde.

Die von ChatGPT präsentierten Ergebnisse habe ich natürlich ganz bodenständig für dieses kleine Datenset in Excel nachgerechnet. Die Ergebnisse waren korrekt.

Was aber können Sie als Analyst oder Analystin in einem Unternehmen oder einer Behörde daraus mitnehmen? Welche Fähigkeiten können im Kontext von Geschäft und Verwaltung nützlich sein? Und wovon sollte man vielleicht lieber noch die Finger lassen?

In den nächsten Absätzen versuche ich dies zu beantworten.

Was geht und was geht nicht? Was heute schon funktioniert

Das Titanic-Datenset war natürlich nur ein simples Beispiel. Mit den großen Datenmengen und komplexen Strukturen in einem Unternehmen kaum vergleichbar. Doch genau dieses Beispiel eignet sich hervorragend, um bestimmte Funktionen zu zeigen, die auch im Großen gebraucht werden.

Denn Unternehmen profitieren ja bereits von den Fortschritten der KI in der BI. Auch ChatGPT gewinnt hier zunehmend an Bedeutung.

Besonders in den Bereichen Marketing, Vertrieb und Supply-Chain-Management kommen KI-gestützte Vorhersagen und Analysen zum Einsatz. Einige Funktionen sind in BI-Plattformen schon integriert und liefern wertvolle Ergebnisse, die CIOs helfen können, fundierte Entscheidungen zu treffen.

Dazu gehören zum Beispiel diese Funktionen:

- Automatisierte Datenanalyse: Moderne BI-Tools nutzen KI, um Muster und Trends in großen Datenmengen zu identifizieren, die manuell nur schwer erkennbar wären.
- Prädiktive Analysen: KI kann historische Daten verwenden, um zukünftige Ereignisse oder Trends vorherzusagen. Dies ist insbesondere in Bereichen wie Verkaufsprognosen oder Lagerbestandsmanagement nützlich.
- Datenbereinigung und Anomalieerkennung: ChatGPT kann helfen, große Datenmengen zu bereinigen und Fehler oder Ausreißer zu erkennen, bevor diese die Analyse verfälschen.

 Natürliche Sprachverarbeitung: Tools wie ChatGPT oder andere KI-Modelle ermöglichen es, komplexe Datensätze in natürlicher Sprache zu interpretieren oder zu visualisieren, was die Benutzerfreundlichkeit deutlich erhöht.

Wo ChatGPT (noch) an seine Grenzen stößt

Bei der Titanic-Analyse zeigt sich, dass KI-Modelle stark von der Qualität und der Menge der Daten abhängen. Wenn Datensätze verzerrt oder unvollständig sind, werden die Vorhersagen ungenau. Ein weiterer Schwachpunkt ist die 'Black-Box'-Natur vieler KI-Modelle. Obwohl die KI hier Vorhersagen liefert, bleibt oft unklar, welche genauen Faktoren zu diesen Ergebnissen geführt haben. Dies gilt häufig auch für ChatGPT, welches auch auf Nachfrage nicht die Quelle der Antwort preisgibt. Immerhin ist für das Thema Datenanalyse der generierte Python Code einsehbar, wer über die entsprechenden Kenntnisse verfügt, kann dies zumindest nachprüfen.

Ein weiteres Beispiel: Die KI kann zwar klar erkennen, dass Frauen und Kinder bessere Überlebenschancen hatten, aber sie kann nicht erklären, warum das so war oder welche menschlichen Entscheidungen dahinterstanden. Die genaue Interpretation dieser Muster bleibt also immer noch die Aufgabe eines menschlichen Analysten.

4 Dinge, die klassische BI-Tools besser können

Stellen wir die beiden Kontrahenten "Klassisches BI Tool" und "sprachgestützte KI" in den Ring, könnte es ein ungleicher Kampf werden: BI-Tools bieten uns eine solide Plattform für Datenverarbeitung und Automatisierung, während ChatGPT bei der Textanalyse und Entscheidungsunterstützung punktet. In vier Punkten sind klassische BI-Tools aktuell noch klar überlegen:

1. Effiziente Datenverarbeitung und Visualisierung

BI-Tools wie Power BI oder Tableau sind speziell dafür gemacht, große Mengen strukturierter Daten schnell zu verarbeiten, zu analysieren und ansprechend zu visualisieren. Mit benutzerfreundlichen Dashboards lassen sich Daten in Echtzeit aktualisieren und interaktiv filtern. Sie eignen sich besonders für Tabellen, numerische Daten und direkte Anbindungen an Datenquellen.

Beispiel: Ein BI-Tool kann schnell Diagramme, Pivot-Tabellen oder Heatmaps erstellen, um Trends darzustellen. ChatGPT hingegen ist nicht für die dynamische Bearbeitung strukturierter Daten ausgelegt.

2. Datenkonsistenz und -validierung

BI-Tools bieten Funktionen zur Datenbereinigung und Validierung, die sicherstellen, dass fehlerhafte oder fehlende Daten korrigiert werden können.

Beispiel: Ein BI-Tool erkennt und entfernt Duplikate oder korrigiert Formatfehler automatisch. ChatGPT verarbeitet nur vorbereitete und bereinigte Daten und bietet keine automatisch integrierte Datenvalidierung. Diese muss angefragt werden, der Benutzer muss sich also des Themas bewusst sein.

5. Verbindung zu Datenquellen und Echtzeitanalysen

BI-Tools können sich direkt mit externen Datenquellen wie Datenbanken verbinden und Echtzeitanalysen durchführen.

Beispiel: Ein BI-Tool bietet ein Live-Dashboard mit aktualisierten Daten aus einer SQL-Datenbank. ChatGPT kann im Standard keine Echtzeit-Daten abfragen oder live aktualisierte Informationen bereitstellen. Dies würde eine Implementierung von API- Zugriffen erfordern. Im Moment bietet ChatGPT einen Upload lokaler Dateien bzw. die Verknüpfung zu Cloud-Speichern wie Google Drive an.

4. Konsistente Ergebnisse und automatisierte Berichte

Die Ergebnisse generativer KI unterscheiden sich bei jeder Iteration. Wer schon mal mit ChatGPT gearbeitet und mehrmals die gleiche Frage gestellt hat, der kennt das Phänomen: Die Ergebnisse sind zwar irgendwie gleich, aber unterscheiden sich, mal mehr mal weniger, in der Formulierung. Es gibt also keine hundertprozentige Reproduktion. Denn: Generative KI arbeitet mit Wahrscheinlichkeiten, nicht mit Gewissheiten. Dies kann in der Praxis zu Problemen führen. Wenn Reports jeweils individuell generiert werden, und sich dann jeweils (wenn auch nur leicht) unterscheiden in ihrer Struktur, dann kann das zur Verwirrung führen.

Beispiel: BI Tools bilden standardisierte Reports mit festem Layout ab. Man kann also im Vorfeld sicher sein, in welcher Struktur die Informationen die Anwendenden erreichen.

Werden Menschen bald überflüssig?

Kurz gesagt: Nein. Trotz aller Fortschritte bleiben Menschen unverzichtbar. Während KI viele repetitive Aufgaben automatisieren kann, liegen kreative, strategische und ethi-

sche Entscheidungen weiterhin in menschlicher Hand.

Hier ein paar Beispiele:

Kontextualisierung und Interpretation

KI liefert Daten und Vorhersagen, versteht aber oft nicht den gesamten geschäftlichen oder sozialen Kontext. Menschen sind nötig, um die Daten richtig zu interpretieren und nichtquantitative Faktoren in Entscheidungen einzubeziehen.

Beispiel: Ein KI-Modell kann steigende Verkaufszahlen vorhersagen, aber der Mensch muss bewerten, ob externe Faktoren wie Marktveränderungen oder neue Trends diese Zahlen beeinflussen.

Strategische Entscheidungen und Ethik

KI kann Optimierungen vorschlagen, aber für langfristige Strategien und ethische Entscheidungen braucht es menschliches Urteilsvermögen.

Beispiel: Während ein BI-Tool Entlassungen zur Kosteneinsparung vorschlagen könnte, muss der Mensch die Auswirkungen auf Mitarbeitermoral und Reputation abwägen.

Kreative Problemlösung

KI kann optimieren, aber echte Innovation und kreative Ideen kommen vom Menschen. Besonders bei

Kann Chat GPT rechnen?

In einer Schreibpause fragte ich ChatGPT, wie oft der Buchstabe f in Schiffahrt vorkommt. Ja, richtig, "Schiffahrt" hatte ich bewusst mit zwei ff geschrieben, um das System zu irritieren. Was mir gelang: Ich erhielt eine Antwort, eloquent wie üblich aber leider falsch. Schiffahrt werde mit Doppel-F geschrieben, behauptete das Assistenzsystem. Doch ich ließ noch nicht locker und schrieb: Bist du dir sicher? Und was jetzt passierte, war selbst für mich erstaunlich: ChatGPT überprüfte die eigene Aussage, entschuldigte sich bei mir und korrigierte seinen Fehler. Doch die nächste Generation, die in den Startlöchern steht, verspricht, besser in Mathe zu werden: Während ich diesen Artikel schrieb, gab Open Al eine Vorschau heraus von Version GPT-40 I. In der American Invitational Mathematics Examination (AIME) löste GPT-40 I durchschnittlich 74 % der Aufgaben bei einem Versuch, während GPT-40 nur 12 % erreichte.

unstrukturierten Problemen ist der Mensch gefragt.

Beispiel: Bei der Entwicklung eines neuen Produkts liefert die KI zwar Analysen, aber der Mensch bringt kreative Ideen und Visionen ins Spiel.

Realistisch bleiben!

"KI ist nützlich und kann präzise arbeiten, aber sie ist keineswegs perfekt - und genau deshalb sollten wir ihre Ergebnisse kritisch hinterfragen", sagt auch ChatGPT. Dennoch neigen wir dazu, KI eine Art Unfehlbarkeit zuzusprechen und blind darauf zu vertrauen, dass diese immer die richtigen Antworten liefert. Diese Annahme beruht meiner Meinung nach auf Missverständnissen darüber, wie KI funktioniert, und führt am Ende zu überhöhten Erwartungen. Doch warum haben wir diesen hohen Anspruch?

Wunsch nach Sicherheit und Kontrolle

Psychologisch betrachtet entstammt Wunsch nach Sicherheit und Kontrolle. In einer Welt, die immer komplexer wird, sehnen sich Menschen nach Stabilität und Verlässlichkeit. Wenn Maschinen Entscheidungen treffen, erwarten wir, dass sie weniger Fehler machen als Menschen, die durch Emotionen beeinflusst werden. Dieses Bedürfnis nach Sicherheit lässt uns oft vergessen, dass auch KI nicht unfehlbar ist.

schrittsglaube spielt hier eine Rolle. Hinzu kommt, dass KI den Kontext oft Wir wachsen in einer Welt auf, in nicht so gut versteht wie wir, was zu der uns beigebracht wird, dass neue Fehlinterpretationen führen kann. Technologien das Leben verbessern und erleichtern. Filme, Bücher und Die KI darf keine Fehler machen Medien verstärken diese Vorstellung, Interessanterweise sehen wir indem sie KI häufig als allwissend menschliche Fehler oft viel gelassedarstellen. Das prägt unser Bild und ner. Wenn jemand eine falsche Antlässt uns glauben, dass die künstliche wort gibt oder sich irrt, akzeptieren Intelligenz immer die richtigen Ent- wir dies als Teil des Menschseins. Bei scheidungen trifft.



Fabian Heidenstecker ist seit ca. 20 Jahren in der IT unterwegs. Die letzten 13 Jahre in unterschiedlichsten Positionen im Consulting. Ursprünglich startete er im CRM-Umfeld. Dort kam er erstmals mit BI und Analytics in Berührung. Bald wurden Daten seine Leidenschaft, der er in zahlreichen Projekten nachgehen konnte. Zunehmend begeistert er sich mittlerweile auch für die Themen Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz.

dieser Anspruch wohl unserem Heute ist er Senior Manager für Solutions bei der OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH und begleitet mit seinem Team Unternehmen auf dem Weg zu Data-Driven Company.

> Mein besonderer Dank gilt ChatGPT für den Support beim Schreiben des Artikels. Ohne die Formulierungsvorschläge, Antworten auf inhaltliche Fragen und Korrekturen des Assistenzsystems hätte ich diesen Artikel nicht in so kurzer Zeit fertigstellen können.

Dabei sollten wir nicht vergessen, dass KI von Menschen entwickelt wird und somit auch deren Fehler und Vorurteile übernehmen kann. KI basiert auf Daten, und wenn diese fehlerhaft Glaube an technischen Fortschritt oder verzerrt sind, wirken sich diese Auch unser technologischer Fort- Mängel direkt auf die Ergebnisse aus.

Maschinen hingegen erwarten wir

Perfektion, obwohl das unrealistisch ist, solange es sich nicht um regelbasierte Systeme handelt. Und gerade dies sind KI-Systeme nicht, sie basieren auf Wahrscheinlichkeiten und Mustern.

KI klug einsetzen

Ich halte es für wichtig, ein realistisches Bild von KI zu entwickeln. KI ist ein mächtiges Werkzeug, das uns in vielen Bereichen unterstützen kann. aber es ist nicht fehlerfrei. Indem wir die Grenzen und Möglichkeiten der KI besser verstehen, können wir sie klüger und verantwortungsbewusster einsetzen - ohne uns in falschen Erwartungen zu verlieren.